ARTIFICIAL DENTAL ROOT

Publication number: JP8038512 Publication date: 1996-02-13

Inventor: ISHII TSUNEHIRO
Applicant: KYOCERA CORP

Classification:

- international: A61C8/00; A61C8/00; (IPC1-7): A61C8/00

- European:

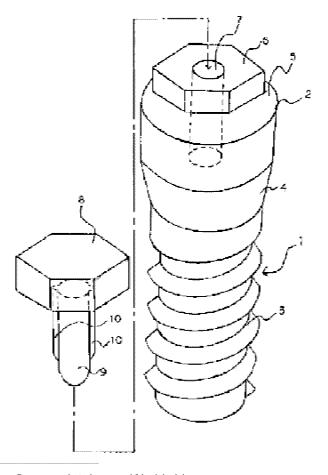
Application number: JP19940178239 19940729

Priority number(s): JP19940178239 19940729

Report a data error here

Abstract of JP8038512

PURPOSE:To prevent the detachment and extraction of an artificial dental root caused by infection or the like by constituting a fixture of ceramic having predetermined high strength and forming a post attaching hole as a blind hole having a predetermined rough surface and forming a healing cap from highmolecular polyethylene having the predetermined modulus of elasticity and forming a predetermined rib to the insertion part to the post attaching hole. CONSTITUTION: A fixture 2 is constituted of high strength ceramic such as alumina, sapphire or zirconia. A blind hole having a rough surface with average roughness of Ra 0.5-1.0mum is formed at the center position of the upper end part 6 engaged with a post on the upper surface of the fixture 2 to form a post attaching hole 7. Further, the healing cap 8 sealing the post attaching hole 7 is constituted of high-molecular polyethylene with the modulus of elasticity of 0.9-1.2GPa. A plurality of ribs 10 with a height of 0.5-1.0mm are formed to the insertion part 9 inserted in the post attaching hole 7.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP) (12) **公開特許公報** (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-38512

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号 FΙ

技術表示箇所

A 6 1 C 8/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-178239

(22)出願日

平成6年(1994)7月29日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地

(72)発明者 石井 経裕

滋賀県蒲生郡蒲生町川合10番地の1 京セ

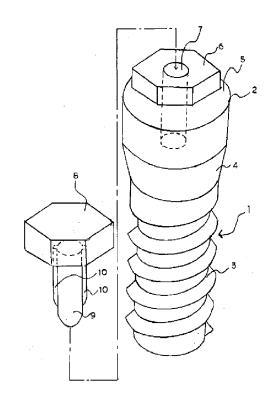
ラ株式会社滋賀工場内

(54) 【発明の名称】 人工歯根

(57)【要約】

【構成】 フィクスチャーを主としてアルミナ、サファ イア、ジルコニア等の高強度セラミックで構成するとと もにポスト取付用穴を内壁面の平均粗さが0.5~1. 0 μm の粗面の盲孔とし、他方ヒーリングキャップは弾 性率 0. 9~1. 2GPaの高分子ポリエチレンで構成 するとともに上記ポスト取付穴に挿入する挿入部に高さ $0.5 \sim 1.0 \text{ mm}$ の複数のリプ又は小突起を形成して なる人工歯根。

【効果】 感染などにより人工歯根が脱落、抜去してし まうという問題がない。また、構造が簡単でポストの固 定をセメントで行うようにしたことからポストの緩みの 問題から解放され、さらに、ヒーリングキャップがフィ クスチャーから離脱したり、動揺したり、あるいは生体 組織を破壊してしまうことがない。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 顎骨内に埋入する下部のフィクスチャー の上側に、ヒーリングキャップを一定期間被せた後、義 歯を嵌着するポストを植立する人工歯根であって、該人 工歯根は、上記フィクスチャーを主としてアルミナ、サ ファイア、ジルコニア等の高強度セラミックで構成する とともに上面に軸線方向内方に内壁面の平均粗さをRa $=0.5\sim1.0\mu m$ の粗面とした盲孔のポスト取付用 穴が形成され、他方ヒーリングキャップは弾性率0.9 に上記ポスト取付穴に挿入する挿入部に高さ0.5~ 1. 0 mmの複数のリブ又は小突起が形成されたことを 特徴とする人工歯根。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は下部のフィクスチャーを 顎骨内に埋入し、上側に義歯を嵌着する人工歯根に関す るものである。

[0002]

年代より素材の開発、形状、術式の改良がなされてお り、従来より利用されている人工歯根は、長期的安定 に、動揺なく植立維持させる為には組織学的に毒性がな く且つ軟組織、硬組織の両方に為害性のない純チタン、 チタン合金、コバルト/クロム合金等の金属材料や、ア ルミナ、ジルコニア、HAP等のセラミック材料が用い られ、形状としてはネジ型、中空型、ブレード型など、 さらに術式としては一回植立法、二回植立法があり、-回植立法には例えば特公昭56-50975号に示され る1ピース型と例えば特公平3-31288号、特開平 30 4-96745号や特開平5-293123号に示され る2ピース型がある。

【0003】上記の術式のうち、一回植立法の1ピース 型では歯冠部のポストを口腔内に露出させた状態で骨接 合を図る方法であるが、この方法ではフィクスチャーと 顎骨が充分に接合しないうちに対合歯と咬合させるた め、動揺、脱落する危険があった。そこで、最近では一 回法2ピース、二回法インプラントのように、フィクス チャー上面をヒーリングキャップで被い、一定期間埋設 させて骨との接合が充分達成された後にポストを装着す 40 形成された構造となっている。 る術式が一般的である。

[0004]

【従来技術の課題】しかしながら上記従来技術には、以 下のような課題があった。すなわち、前記一回法2ピー ス、二回法インプラントでは、ポストの回転防止とフィ クスチャーとの安定的固定を行うために、形状、機構が 複雑になっており、強度的な観点から純チタン、チタン 合金、コバルト/クロム合金等の金属材料が使用されて いる。しかし、これら金属材料は軟組織との親和性にお いてセラミック材料にかなり劣り、感染などにより人工 50 に装着したものであっても良い。

歯根が脱落したり、抜去してしまわなければならない事 態に至ことがあった。

【0005】また、金属の表面にアパタイトなどのセラ ミック材をコートする方法があったが、金属とセラミッ クの弾性率及び熱膨張率の差によるコート層の破壊を原 因とする感染などにより人工歯根が脱落したり、抜去せ ざろう得ないという問題があった。

【0006】さらに、これらの人工歯根ではいずれも、 ポストを固定するためフィクスチャーの上面から軸線方 ~1.2GPaの高分子ポリエチレンで構成するととも 10 向に沿って内方に内ねじを形成したポスト固定用穴が形 成され、フィクスチャーとポストを着脱自在に固定して いたが、ねじ部分に緩みがある場合、ねじ部分に緩みが ないようポストを作り直さなければならない他の不具合 があった。

[0007]

【課題を解決するための手段】上記従来技術の課題を解 決するため本願発明は、フィクスチャーを主としてアル ミナ、サファイア、ジルコニア等の高強度セラミックで 構成するとともにポスト取付用穴を内壁面の平均粗さが 【従来の技術】人工歯根の歴史は比較的古く、 $1\,9\,3\,0$ 20 $R\,a=0$. $5\sim1$. $0\,\mu$ m の粗面の盲孔とし、他方ヒー リングキャップを弾性率 0.9~1.2GPaの高分子 ポリエチレンで構成するとともに上記ポスト取付用穴に 挿入する挿入部に高さ $0.5\sim1.0$ mmの複数のリブ 又は小突起を形成した。

[0008]

【実施例】以下、本発明の実施例を図を用いて説明す

【0009】図1は、本実施例による人工歯根1を示 し、この人工歯根1はフィクスチャー2が主にアルミ ナ、サファイア、ジルコニア等の高強度セラミックで構 成されている。

【0010】上記フィクスチャー2は、下側にセルフタ ッピングの外ねじ3が形成され、その上方には緻密骨と の接合力を補強するテーパー部4、さらに上面5には平 面視正六角形状でフィクチャー埋入時に埋入器具によっ て保持され且つ埋入後には義歯を嵌着するポスト(不図 示)と係合する上端部6が形成され、またその中心部位 には軸線方向に沿って内方に内壁面の粗さをRa=0. $5 \sim 1$. 0μ m の粗面とした盲穴のポスト取付用穴 7 が

【0011】なお、高強度セラミックとは曲げ強度で5 000kgf/cm²以上の強度を有する材料であっ て、例えば上記以外にもSiC, Si₃ N₄、TiN, TiC, TiO2、NoC、NoO2, WCなどが挙げ られる。だたし、生体との親和性の観点からは上記アル ミナ、サファイア、ジルコニアを用いることが最も好ま しい。また、フィクスチャー2は必ずしも一体のもので ある必要はなく、例えばアパタイトなどのリン酸カルシ ウム材料による外套体(不図示)を骨内埋入部位の周囲

【0012】また、フィクスチャー2が安定的に骨固定 するまでの一定期間、上記ポスト取付用穴7を封鎖する ヒーリングキャップ8は、弾性率0.9~1.2GPa の高分子ポリエチレンで構成されるとともに上記ポスト 取付用穴7に挿入する挿入部9に高さ0.5~1.0m mの2~4個のリブ10を形成されている。なお、リブ 10の形状としては縦長のものに限らず、図2に示すよ うにリング状のものなどであっても良く、さらにリブ1 0の代わりに、図3に示す如く複数個の小突起11を設 けたものであっても良い。なお、ヒーリングキャップ8 10 しまうことがない。 のヘッド部分の形状としては図3に示すような球面を有 したものであっても良い。

【0013】このように構成される人工歯根1は、骨内 に埋入されるフィクスチャー2の骨と接する表面を生体 為害性のないセラミックで構成しているので感染などに より人工歯根1が脱落、抜去してしまうという問題がな く、かつ骨と接する表面を含む部位を別体で構成しこれ を結合したものであっても、セラミック同士であるので 弾性率及び熱膨張率が近似し上記骨と接する表面を含む 部位が破断したり、それ以外の部位を含んで破損するこ 20 550gより大きくなり保持力が大きすぎる。 とがない。

【0014】また、ポスト及びヒーリングキャップ8を 固定するポスト取付用穴7を盲穴としたことから構造が 簡単でポストの固定をセメントで行うようにしたことか らポストの緩みの問題から解放された。

【0015】さらに、ヒーリングキャップ8を安定的に 固定し且つ抜去時にフィクスチャー2を強く引っ張るこ とがないようにするためにはヒーリングキャップ8の保 持力が200g~550g程度であることが望ましいこ とを見出したが、上記ポスト取付用穴7の内壁面の面粗*30

*さをRa=0.5~1.5 μ m とし、且つヒーリングキ ャップ8を弾性率0.9~1.2GPaの高分子ポリエ チレンで構成するとともに上記ポスト取付用穴7に挿入 する挿入部9に高さ0.5~1.0mmの複数個のリブ 10又は小突起11を形成したことにより、ヒーリング キャップ8が安定的な固定力で固定されるとともに、ヒ ーリングキャップ8を抜去するのに過大な力を必要とし ないのでヒーリングキャップ8がフィクスチャー2から 離脱したり、動揺したり、あるいは生体組織を破壊して

【0016】なお、上記面粗さがRa=0. $5 \mu m$ より 小さい場合、ヒーリングキャップ8を構成する高分子ポ リエチレンの弾性率 0.9GPaより小さい場合、或い はリブ10の個数が1個の場合はヒーリングキャップ8 の保持力が200g以下となり保持力が不足する。他 方、上記面粗さがRa=1. $5 \mu m$ より大きい場合、ヒ ーリングキャップ8を構成する高分子ポリエチレンの弾 性率1.2GPaより大きい場合、或いはリブ10の個 数が5個以上の場合はヒーリングキャップ8の保持力が

【0017】実施例1

前述図1に示す人工歯根1においてフィクスチャー2を サファイアで構成し、ポスト取付用穴7の内壁面の粗さ 及びヒーリングキャップ8のリブ10の個数を表1に示 すようにし、且つリブ10の高さを0.7mmとし、ヒ ーリングキャップ8を引っ張り出すのに用する力を保持 力とし、この保持力を公知の測定機器を用いて測定し た。結果を表1に示す。

[0018]【表1】

面粗さRa(μm)	リブの個数	保持力(g)
0.3	2	1 8 0
0.5	2	280
1. 0	2	3 2 0
1. 5	2	3 9 0
2. 0	2	5 5 0
0.3	4	180
0.5	4	3 1 0
1. 0	4	4 6 0
1.5	4	5 5 0
2. 0	4	6 1 0

【0019】表1から明らかなように、上記面粗さがR a=0. 5μ m より小さい場合、ヒーリングキャップ8 の保持力が200g以下となり保持力が不足し、他方、 上記面粗さがRa=1.5 μ m より大きい場合ヒーリン グキャップ8の保持力が550gより大きくなり保持力 50 高さを表2に示すようにし、ポスト取付用穴7の内壁面

が大きすぎることが判った。

【0020】実施例2

前述図1に示す人工歯根1においてフィクスチャー2を アルミナで構成し、ヒーリングキャップ8のリブ10の 5

の面粗さをRa=1. $0 \mu m$ とし、ヒーリングキャップ 8 を引っ張り出すのに用する力を保持力とし、この保持力を公知の測定機器を用いて測定した。

【0021】結果を表2に示す。

[0022]

【表2】

リブの高さ (■■)	リブの個数	保持力(g)
0.3	2	1 B O
0.5	2	300
0.7	2	3 4 0
1. 0	2	4 3 0
1. 2	2	5 6 0

【0023】表2から明らかなように、上記リブ10の高さが0.5 mmより小さい場合、ヒーリングキャップ8の保持力が200g以下となり保持力が不足し、他方、上記リブ10の高さが1.0 mmより大きい場合ヒーリングキャップ8の保持力が550gより大きくなり保持力が大きすぎることが判った。

[0024]

【発明の効果】 叙上のように、本願発明は、骨内に埋入されるフィクチャーの骨と接する表面を生体為害性のないセラミックで構成しているので感染などにより人工歯根が脱落、抜去してしまうという問題がない。

【0025】また、ポスト及びヒーリングキャップを固定するポスト取付用穴を内壁面を粗面とした盲穴としたことから構造が簡単でポストの固定をセメントで行うようにしたことからポストの緩みの問題から解放された。

【0026】さらに、上記ポスト取付用穴の内壁面の面粗さをRa=0. $5\sim1$. 0μ m とし且つヒーリングキャップは弾性率0. $9\sim1$.2GPaの高分子ポリエチレンで構成するとともに上記ポスト取付用穴に挿入する挿入部に高さ0. $5\sim1$.0mmの複数のリブ又は小突起を形成したことにより、ヒーリングキャップが適度な保持力で安定的に固定されるとともに、ヒーリングキャップを抜去するのに過大な力を必要としないのでヒーリングキャップがフィクスチャーから離脱したり、動揺し

6

【図面の簡単な説明】

(4)

【図1】本発明実施例の人工歯根の分解斜視図である。

10 たり、あるいは生体組織を破壊してしまうことがないと

いう優れた効果を奏するものである。

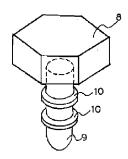
【図2】本発明実施例の人工歯根を構成するヒーリングキャップの別態様を示す斜視図である。

【図3】本発明実施例の人工歯根を構成するヒーリング キャップの別態様を示す斜視図である。

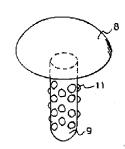
【符号の説明】

	1	人工歯根
20	2	フィクスチャー
	3	外ねじ
	4	テーパー部
	5	上面
	6	上端部
	7	ポスト取付用穴
	8	ヒーリングキャップ
	9	挿入部
	1 0	リブ
	1 1	小突起

【図2】



【図3】



【図1】

